

AI成劍擊教練 助出劍更精準



投稿

近年，香港劍擊運動員在國際賽場屢創佳績，社會掀起一股「劍擊熱」。隨着體育競技水平不斷提高，運動員對訓練成效的要求日益提升，科技亦因而逐漸成為職業運動員不可或缺的训练夥伴，協助他們追求更全面的表現。然而，在劍擊領域，傳統訓練大多依賴教練經驗與比賽錄像分析，智能訓練系統的發展仍有待完善。

針對此發展空間，嶺南大學（嶺大）與深圳大學組成研究團隊，共同開發「人工智能（AI）專業劍擊訓練系統」，讓AI分析系統充當「私人教練」，以數據化方式協助運動員進行科學訓練，同時為教練與學員提供系統的錄影與評分紀錄，從不同角度作出分析和建議。

初學者要蛻變為專業選手，需經歷長時間訓練。弓步角度、出手時機、重心轉移，每個細節都直接影響比賽得分，更有機會「一劍定成敗」。

不過，在傳統訓練中，不少教練需要專注一對一訓練，依靠肉眼反覆觀察，或以訓練錄像輔助，逐一為運動員糾正動作。然而，劍擊動作節奏明快，若教練需同時兼顧指導多位學員，許多細微的動作變化與發力意圖，往往就在一瞬間被忽略。

為回應這方面的發展需要，團隊用了約一年時間進行系統研發，其間與專業劍擊教練緊密合作，招募不同水平的劍擊運動員參與動作採集，涵蓋數據收集、演算法開發與軟硬件整合等多個環節。結合團隊在計算機視覺、深度學習等領域的技術，並融合多種前沿的AI模型，使「AI專業劍擊訓練系統」

能將肉眼難以捕捉的細節，轉化為可量化的數據，學員可直接看到AI分析點評與互動指導，就其出劍速度、穩定性、身體平衡控制等，綜合生成評分。

系統採用數據採集方式，透過感應攝影機即時捕捉運動員的全身骨架動態，掌握整體動作特點；同時結合佩戴於手腕的智能手環與足底的智能鞋墊，以藍牙配對精準記錄出劍速度、角度、步法移動等細微動作數據。這種全方位的採集方式，確保運動員的整體姿態與局部細節均能被完整記錄。

記錄關鍵指標 評分視覺化

在數據分析上，系統運用AI進行深度評估，即時判斷動作質素，並將協調性、力量與準繩度等關鍵指標，轉化為直觀的視覺化評分，清晰呈現於電腦熒幕上。評分機制參考公開劍擊數據庫及專業教練意見，建立科學化的動作衡量標準，確保評分結果客觀可靠。

此外，平台結合大語言模型，針對運動員上下肢協調性、動作速率、弓步角度與整體進攻穩定性等表現提供具參考價值的訓練建議。即使教練需要同時指導多人，運動員依然能享有高質素的自主訓練體驗。目前，系統的動作識別準確率已達九成七以上（以測試數據計），更可以用於記錄一對一對戰過程。

嶺大早前與嶺南衡怡紀念中學劍擊隊合作進行實測，教練及曾參與國際賽事的學員均表示，系統尤其在記錄長期訓練數據、分析動作細節方面，都能提供客觀的參考依據，並可根據建議進行針對性訓練

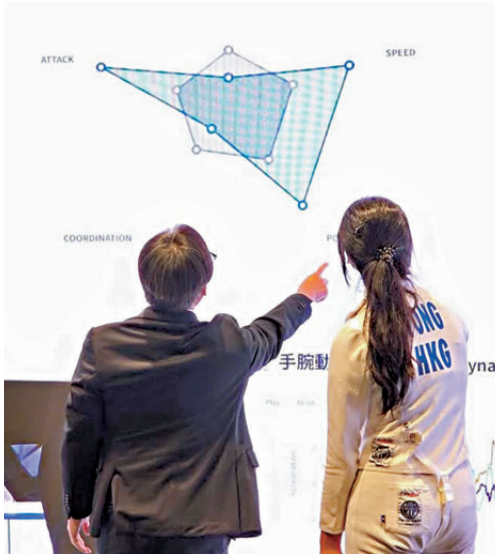


●嶺南衡怡紀念中學劍擊隊體驗「AI專業劍擊訓練系統」。作者供圖

改善不足的地方。同學指出，過去訓練主要依賴教練給予反饋及指導，有時亦需要消化教練的評價，「AI專業劍擊訓練系統」正好有助將教授的評價轉化為直觀的數據，讓學員能夠清楚看見自己的短板，也更有動力去正視和改善步法和戰術。

「AI專業劍擊訓練系統」早前榮獲2025年第11屆「硅谷國際發明節」金獎及特別獎「國際發明聯盟協會IFIA獎」。

長遠而言，隨着運動數據不斷累積，「AI專業



●系統運用AI進行深度評估，將協調性、力量與準繩度等關鍵指標，轉化為直觀的視覺化評分。作者供圖

劍擊訓練系統」將會更精準、更智能化，團隊相信這項技術未來更有潛力應用於輔助比賽判決，並希望藉此研發降低專業劍擊訓練的學習門檻，使訓練變得更普及，讓更多學校和社區愛好者能享受劍擊的樂趣。這不但有助發掘和培育更多本地年輕運動員，更名為體育普及化帶來更多發展空間。

●鄺得互 嶺大協理副校長（策略型研究）及利榮康計算智能學講座教授

研究步步克難關 移居太空有可能



2026年7月12日，美國富商馬斯克公布了旗下公司Space X的太空殖民計劃。第一階段是2026年至2036年，在五年內載人登陸火星，並在2036年前，於月球建造人類長期居住的月球城市。第二階段，利用月球城市為平台和試點，逐步安排人類移居火星，成為地球人的第二個家。

這則新聞引發了我的注意，於是詢問AI助理TOM：「人類是否可能五年後登陸火星，十年內在月球建立基地，然後借月球基地的經驗移居火星？」

TOM答覆到：「當然有可能，人類已實現了很多『不可能』的事。你有沒有看過《復仇者聯盟4》？劇中奇異博士觀看了532萬個未來，才選擇要鋼鐵人犧牲，科學家也利用超級電腦把太陽變化對地球環境的影響進行了超過40萬次模擬，發現隨着太陽亮度與溫度逐漸增加，地球將面臨氣候極端化與氧氣逐步消失的危機，最終導致有氧生命無法存活，有人估計地球只有10億年壽命。」

「亦有一個說法：太陽預計在約50億年後進入紅巨星階段，屆時太陽體積將大幅膨脹，可能吞噬水星、金星甚至地球，所以移民太空已是刻不容緩的計劃。」

我又問：「那為什麼要選月球和火星？」

TOM：「選月球是很多原因的，其中之一是因為人類曾登月，自1969年7月20日開始的41個月內，NASA的太陽神計劃任務中，共有12人成功踏足月球，但要在月球建立城市仍是困難重重。至於火星，可能是因為它是最接近地球的一個星球。」

我：「那便坐言起行，趕快搬過去住吧！」

TOM：「說來簡單，真要實行卻是難中之難。」

移居月球難題多

月球白天的溫度可以是攝氏116度，可謂極

度炎熱，晚上則會驟降至攝氏零下173度的冰冷世界。由於月球的一個晝夜循環長達28個地球日，這意味着定居者必須不斷間地忍受長達14天的持續黑暗與酷暑。

此外，月球上缺少空氣、水、食物和能源，低重力環境亦不適合人類居住。

月球沒有大氣層和磁場保護，充滿傷害人體的輻射；沒有大氣層保護，亦令月球經常受到太空隕石撞擊，加上撞擊令月壤變成帶靜電和有毒的月沙，它們就像碎的玻璃一樣，黏住呼吸儀器，吸入人體便會死亡，還有，月球離地球這麼遠，要運送材料到月球，成本是十分高昂的。

我：「都沒辦法居住了，還說建造基地？」

TOM：「人類現在已嘗試在太空站逗留一年，只是太空站地方太少，最後還是住在月球好些。科學家正研究以月球土壤來3D打印一些巨型的封閉式生態艙，內裏以太陽能發電，具水資源循環系統及小型燃料生產設備，他們更會嘗試室內種植食物，降低對地球補給的依賴。最近中國和美國均試驗回收火箭，這樣也會把成本大大降低，以便運送材料和物資到月球，最終目標是在十年內打造首座月球城市。」

為何移居火星？

我：「那麼在月球住便可以，為什麼仍要去火星？」

TOM：「在月球只可在封閉式生態艙居住，長遠人類還要選一個適合的星球移居。火星的陽日時長為24小時39分35秒，與地球的1天幾乎一樣，火星的轉軸傾角為25.19度，與地球的23.44度相近，因此火星同樣擁有春、夏、秋、冬四季。」

「最重要的是火星的南北兩極是極冠，那是由水冰組成，科學家相信把極冠融解後會帶來水分，馬斯克甚至曾大膽提出在極冠上空引爆熱核武器（氫彈），企圖在短時間內融冰。加上如在『火星沖日』出發，那時火星距離地球最近，大約只需200天（約7個月）便可由地

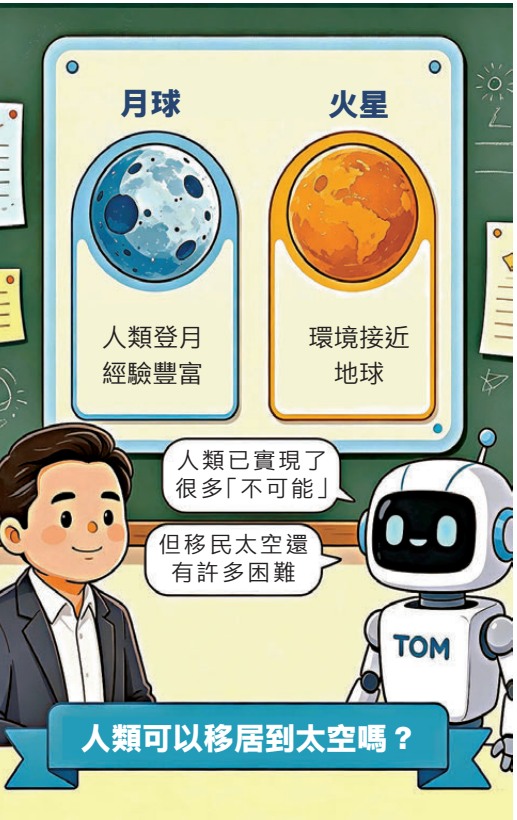
球飛到火星，所以移居火星是暫時最好的選擇。其實科學家也發現木星的眾多衛星中，木衛二的冰層也可能有水分和太空生物，也在探討移居的可行性。」

我：「那麼看來移居火星是可行的。」

TOM：「唉！蔡校長，你還是想得太簡單了，由於篇幅所限，下次我再告訴你移居火星遇到的問題吧！」

註：火星沖日是指地球在火星和太陽之間，一般來說，火星沖日時，火星離地球較近，它的亮度也是一年當中最亮的，火星沖日平均780天（26個月）會出現一次，所以人類可選擇大約每兩年便出發飛往火星。

●蔡世鴻校長 教育評議會、航天教育聯網主席



●筆者與AI對話，探討人類移居太空的可能性。AI生成圖片

語言反映人類認知 生活處處有隱喻



當我們說「他升職了」時，腦中浮現的是「向上」的畫面，而說「他陷入憂鬱」則有種向下墜落的感覺。修辭技巧影響着人類的心智運作，那麼，語言是怎樣反映我們理解世界的方式的呢？

認知語言學正是在探索這個問題。1980年，美國語言學家喬治·萊考夫（George Lakoff）與哲學家馬克·約翰遜（Mark Johnson）合著的《我們賴以生存的隱喻》（Metaphors We Live By）出版，被公認為認知語言學的奠基之作。這本書提出了一個革命性的主張：隱喻不僅是詩人或演說家口中的修辭點綴，更是人類思維的基本運作模式。

該書指出，我們日常使用的概念系統本質上是隱喻性的，我們用具體的身體經驗（空間、物體、動作）來架構抽象概念（時間、情感、關係）。

書中舉例，我們會用空間概念來理解情緒，產生「高興為上，悲傷為下」（Happy is up, Sad is down）的方位隱喻，因此會有「我心情很好」（I'm feeling up）或「我感到沮喪」（I'm feeling down）

（I'm depressed）這類表達。我們也用「容器」這個具體經驗來理解抽象的生活狀態，因而有了「我的人生很充實」（I've had a full life.）、「他空虛地活着」（Life is empty for him.）等說法。該書自問世後，標註着隱喻研究從傳統的修辭學領域進入了概念思維與認知作用的全新領域，引發了語言學、心理學和哲學界的連鎖反應。

形成源於反對「生成語法」

認知語言學的形成源於對二十世紀中期主反流語言學理論的強烈反對，當時，諾姆·喬姆斯基（Noam Chomsky）的「生成語法」主宰語言學界，他主張語言能力來自大腦中一個天生的、獨立運作的「語言器官」，語法規則則是形式化的、可抽空意義進行操作的。

然而，萊考夫、羅納德·蘭蓋克（Ronald Langacker）等學者強烈質疑這種觀點，認為語言無法與人類其他認知能力分離。萊考夫早年曾是喬姆斯基的學生，在1960年代至1970年代的「語言學之爭」中，他與幾位學者提出了「生成語義學」的替代理論，與喬姆斯基的思

想產生了根本分歧。到了1980年代初，萊考夫與蘭蓋克等倡導者結合形成了所謂的「萊考夫與蘭蓋克協議」，認知語言學由此逐步確立為獨立的研究領域。

認知語言學的研究目的，是回答三個核心問題：語言如何體現思維？意義從哪裏來？為什麼語言既有普遍性又有差異？

認知語言學家認為，人類共享身體結構，因此不同語言存在共通模式，但不同的文化經驗又造成語言差異。認知語言學的核心前提是：語言的創建、學習及運用，從根本上都必須能夠透過人類的認知而加以解釋，因為認知能力是人類知識的根本。為此，認知語言學涉及認知心理學、人工智能、神經科學、系統論等多種學科，是一個典型的跨學科領域。

認知語言學的「認知」、「意象圖式」、「典型理論」、「概念隱喻」、「構式語法」及「象似性」核心概念相互交織，構成了一套理解語言與心智關係的理論體系。下一期將為大家詳細介紹相關概念。（三之一）

●文鯉



投稿

「超級老齡社會」如何面對「癡呆恐懼」？

香港正加速邁入「超級老齡社會」。隨着人口壽命延長，如何預防和應對認知功能衰退，已不僅是醫療問題，也逐漸成為關係個人、家庭和社會的公共議題。近年來，從認知障礙早期篩檢、基層健康管理，到樂齡科技和居家照顧，香港不斷探索如何讓支持更早、更主動地進入長者生活。但在疾病、篩檢和照顧之外，還有一種體驗值得更多關注：當一個人開始害怕自己有一天會「忘記」，我們能夠提供什麼支持？

早前筆者應邀赴港參加第二屆主動健康與老化論壇，與香港老齡研究領域學者的交流，從數據與老化、照顧者教育談到傳統干預與新興數字方法，也讓我再次感受到，面對「超級老齡社會」，我們不僅需要思考如何照顧更多患病的人，也需要更早理解人們如何看待衰老、記憶和未來。

真正針對老齡社會的健康支持，不應只從確診之後開始。讓人們在面對記憶變化和老化的不確定性時，擁有可信的知識、適當的支持，以及繼續掌握自己生活的信心，或許同樣是健康老化的重要一環。

對未來可能患上認知障礙、失去記憶和獨立生活能力的擔憂，在研究中常被稱為「癡呆恐懼」（fear of dementia）。近年來，筆者和荷蘭萊頓大學醫學中心及National eHealth Living Lab (NeLL)/World eHealth Living Lab (WeLL)的同事持續關注這個問題。我們的研究發現，人們擔心的往往不只是疾病本身，也包括隨之失去自主、尊嚴和家庭角色，以及「成為家人負擔」。

恐懼本身不一定是壞事。適度的擔憂可以促使人們專注於認知健康、改善生活方式或主動尋求幫助；但當擔憂逐漸轉化為焦慮、污名甚至逃避時，也可能產生相反的結果。有些人會反覆觀察自己的記憶變化，有些人卻因為害怕知道結果而不願檢查、不願談論。也因此，我們近年來進一步關注「對記憶喪失的恐懼與迴避」（fear and avoidance of memory loss）：重要的不只是一個人有多害怕，更是這種擔憂如何影響其健康行為和生活。

在香港，這個問題尤其值得關注。面對人口快速老化，增加醫療和照顧資源固然重要，但健康老化也需要把支持進一步拓展到疾病發生之前。公眾需要容易理解且可信的認知健康知識，家庭和照顧者需要適當的教育和支持。對於已經出現明顯擔憂的人，也應該有更容易獲得的渠道，幫助他們正確理解記憶變化，並在必要時尋求專業協助。

數字工具受信才有用

科技為此提供了新的可能性。筆者一直在關注數字健康如何真正走進人的日常生活，對於認知健康而言，數字工具可以用於個人化健康教育、早期支持，也可以幫助人們連結專業服務。但一個工具是否真正有用，不能只看科技本身：老年人是否信任它？用起來是否方便？它能否回應不同家庭和文化背景下的真實擔憂？科技創新只有與真實生活經驗和社會情境結合，才能真正轉化為有意義的健康支援。

●代獲

荷蘭萊頓大學醫學中心，National eHealth Living Lab (NeLL) / World eHealth Living Lab (WeLL) 初級研究員、國際教育助理經理

